

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-085260

(43)Date of publication of application : 30.03.1989

(51)Int.Cl.

C09D 5/00

(21)Application number : 62-136435

(71)Applicant : KANSAI PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.1987

(72)Inventor : UDAGAWA TAKASHI  
OKUMURA YASUMASA  
MORIMOTO TAKASHI

## (54) CHIPPING-RESISTANT INTERCOATING COMPOSITION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to prevent a damage from extending to the metal ground by attenuating a shock of chipping by absorbing and dissipating the power of the shock, by adding spherical synthetic resin beads to a resin component as a film-forming component of an intermediate coating.

CONSTITUTION: The title composition is prepared by adding 5W100pts.wt. spherical synthetic resin beads (e.g., polyamide resin beads) of a mean particle diameter of about 1W60  $\mu$  to 100pts.wt. solid matter of a resin component (e.g., aminoalkyd resin or polyester resin) as a film-forming component of an intermediate coating. In a coating system containing this coating, the fine synthetic resin particles present in the inside of the film of the chipping resistant coating in an area to which a shock of chipping is given absorb and dissipate the destructive power of the shock, whereby the shock can be attenuated to prevent the damage from extending to the metal ground. Besides, unlike a conventional intermediate coating film containing talc, the composition is remarkably resistant to destruction and peeling, small in damage and excellent also in appearance and chipping resistance.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-85260

⑬ Int. Cl. 1

C 09 D 5/00

識別記号

P S D

庁内整理番号

7038-4J

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 耐チップング性中塗り塗料組成物

⑯ 特 願 昭62-136435

⑰ 出 願 昭62(1987)5月30日

⑱ 発 明 者 宇 田 川 孝 東京都大田区南六郷3丁目12番1号 関西ペイント株式会社東京工場内

⑲ 発 明 者 奥 村 保 正 東京都大田区南六郷3丁目12番1号 関西ペイント株式会社東京工場内

⑳ 発 明 者 森 本 隆 司 東京都大田区南六郷3丁目12番1号 関西ペイント株式会社東京工場内

㉑ 出 願 人 関西ペイント株式会社 兵庫県尼崎市神崎町33番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

耐チップング性中塗り塗料組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 中塗り塗料の塗膜形成要素である樹脂成分(固形分)100重量部に対して、平均粒子径が約1~約60ミクロンである合成樹脂製球状ビーズ5~100重量部を配合したことを特徴とする耐チップング性中塗り塗料組成物。

(2) 合成樹脂製球状ビーズが中空ビーズである特許請求の範囲第1項記載の耐チップング性中塗り塗料組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は耐チップング性中塗り塗料組成物に関し、さらに詳しくは、金属基体上に電着プライマーを施した後に塗布する中塗り塗料として有用な、合成樹脂製球状ビーズを含有する耐チップング性中塗り塗料組成物に関するものである。

(従来技術)

自動車産業分野では塗膜の耐久性、特に車輪で跳ね上げられた小石等が塗膜面に衝突する、いわゆる“チップング”による塗膜の衝撃剥離による塗膜の耐食性劣化、および金属の腐食の進行の問題が重視される。

従来から耐チップング性の改良には塗料面から種々改良が加えられ、一般的な方法として、中塗り塗料に扁平状あるいは鱗片状の顔料(タルク)を配合した塗料を用いることにより、塗膜に加えられた衝撃による破壊力を分散、緩和することで、金属素地に達するキズを減少させていた(例えば、特公昭53-48513号、特開昭55-56165号公報参照)。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、この方法は塗膜を凝集破壊させ、局部的に下塗り塗膜(主に電着塗膜)との間で中塗り塗膜の剥離を生じさせてキズが金属素地へ達するのを防ぐ方法であるが、塗膜の外観キズを大きくし、美観を損なう欠点がある。

(問題点を解決するための手段)

そこで、本発明者らは前記した問題点を解決する中塗り塗料を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、合成樹脂製球状ビーズを含有せしめることによって解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

かくして、本発明に従えば、中塗り塗料の塗膜形成要素である樹脂成分(固形分)100重量部に対して、平均粒子径が約1~約60ミクロンである合成樹脂製球状ビーズ5~100重量部を配合したことを特徴とする耐チップング性中塗り塗料組成物が提供される。

本発明における耐チップング性中塗り塗料の塗膜形成要素である樹脂は、従来から公知のアミノアルキッド樹脂系、アミノアクリル樹脂系、ポリエステル樹脂系、エポキシ樹脂系、ウレタン樹脂系、エポキシエステル樹脂系等があげられる。この中でも好適に用いられるものは、アミノアルキッド樹脂系、ポリエステル樹脂系、ウレタン樹脂系等の樹脂系である。

また、本発明の耐チップング性中塗り塗料組

合してもよい。顔料は一般に樹脂固形分100重量部に対して40重量部までの量で加えることができる。

本発明の耐チップング性中塗り塗料組成物を用いて耐チップング性塗膜を形成するには、

- (1) 本発明によるビーズ含有耐チップング性第一中塗り塗料を電着プライマー上に塗装し、ついで通常の第二中塗り塗料を塗り重ね、さらに上塗り塗料を塗装する方法、及び
- (2) 通常の中塗り塗料に代えて本発明による耐チップング性中塗り塗料を塗装する通常の塗装方法(電着プライマー~耐チップング機能中塗~上塗系)

の二種類の塗装系がある。

本発明になるビーズ含有第一中塗り塗料の乾燥塗膜厚は好ましくは約20ミクロン~約60ミクロンの範囲である。20ミクロン以下ではその効果が少なくまた60ミクロン以上では総合塗膜の耐屈曲性が低下し、好ましくない。

第一中塗り塗料の焼付条件は110℃~170

℃に配合される合成樹脂製球状ビーズは、直径約1~約60μmの球状のものであって、好適には中空のビーズである。このビーズを構成する合成樹脂は特に限定されるものではないが、一般にはナイロン11、ナイロン12などのポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリスチレン樹脂などであり、好適には物性面からポリアミド樹脂である。

合成樹脂製球状ビーズの配合量は、樹脂成分(固形分)100重量部に対して5~100重量部、好適には10~60重量部である。ビーズの配合量が5重量部未満では耐チップング性の硬化が得られず、他方100重量部を超えると塗膜の物性が低下する。

本発明の中塗り塗料組成物には、前記した成分の他に酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、オキサイドエローなどの無機もしくは有機着色顔料、クロム酸塩、リン酸塩などの防錆顔料、ハジキ防止剤、顔料分散剤、タレ防止剤などを

で15分~35分間を適当とするが、中塗り塗料に配合される基体樹脂によって、適宜選択すればよい。

第二中塗り塗料を使用する時は第一中塗り塗料を塗装後、ウェットオンウェットで第二中塗り塗料を塗装することができる。

本発明の第一中塗り塗料を通常の塗装工程に使用しても、その効果は有り、タルク等を使用した従来の方法に比較して、耐チップング性は優れているが、第一中塗り塗料、および第二中塗り塗料を用いた塗装系に比較すれば、若干、耐チップング性および仕上り外観は劣る。

#### (作用効果)

本発明になる耐チップング性中塗り塗料を使用した塗装系において、チップングの衝撃を受けた部分では耐チップング塗料の塗膜内部に存在する合成樹脂製微粒子が衝撃による破壊力を吸収、分散することによって衝撃を緩和することによりキズが金属素地まで到達するのを防ぐ。それと同時に従来のタルクを用いた中塗り塗膜のような塗

膜の破壊、剥離が発生しにくく、キズが極めて小さく、外観的にも優れた耐チャッピング性を与えることができる。

#### (実施例)

以下、実施例によって本発明を詳細に説明する。

本発明は以下の実施例によって何等限定されるものではない。なお、実施例中にある部は重量部を示す。

実施例および比較例のテストピースはボンデライト37(日本パーカーライジング社製品)で処理した冷間圧延鋼板(JIS G-3310 300×90×0.8mm)にカチオン電着プライマー(関西ペイント社製品エレクトロンNo. 9450)を約25ミクロンの厚さになるように電着塗装した後、約170℃で30分焼付したものをを用いた。

下記の割合で樹脂ワニス、合成樹脂ビーズおよび顔料を配合し、ペブルミルで分散させて本発明の中塗り塗料組成物を調製した。

タルクも樹脂ビーズも含有しないアミノアルキッド系中塗り塗料(関西ペイント社製、アミラックシーラー)を第二次中塗り塗料としておよびアミノアルキッド系上塗り塗料(関西ペイント社製、ネオアミラックホワイト)を下記表1に示す条件で、通常のエアースプレーによって塗り重ね、乾燥させて試験片とした。その試験結果を表2に示す。

#### 実施例1

|   |      |
|---|------|
| アミノアルキッド樹脂ワニス<br>(関西ペイント社製品)                    | 177部 |
| ORGASOL 1002D<br>(ATO CHEM社製品、ポリアミド樹脂<br>中空ビーズ) | 30部  |
| 酸化チタン<br>(帝国化工社製品、JR-701)                       | 30部  |
| カーボンブラック<br>(三菱化成社製品、MA-100)                    | 1部   |
| 合 計   | 238部 |

#### 比較例1

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| アミノアルキッド樹脂ワニス<br>(関西ペイント社製品)          | 177部 |
| タルク粉<br>(日本タルク社製品、粒径10~15ミ<br>クロン、特級) | 30部  |
| 酸化チタン<br>(帝国化工社製品、JR-701)             | 30部  |
| カーボンブラック<br>(三菱化成社製品、MA-100)          | 1部   |
| 合 計                                   | 238部 |

テストピースに実施例1および比較例1で得た中塗り塗料を第一次中塗り塗料として、通常の

表1: 試験片の塗布条件

| 塗料      | 乾燥温度<br>(℃) | 乾燥時間<br>(分) | 塗布条件 | 試験片-1       |             |             |             | 試験片-2       |             |             |             | 試験片-3       |             |             |             |
|---------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|         |             |             |      | 比較例1        | 実施例1        | 比較例1        | 実施例1        | 比較例1        | 実施例1        | 比較例1        | 実施例1        | 比較例1        | 実施例1        | 比較例1        | 実施例1        |
| 第一中塗り塗料 |             |             |      | 25          | 25          | 40          | 140℃×30分    | 40          | 40          | 40          | 140℃×30分    | 40          | 40          | 40          | 140℃×30分    |
| 第二中塗り塗料 |             |             |      | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   | アミラックシーラー   |
| 上塗り塗料   |             |             |      | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト | ネオアミラックホワイト |

表2:試験結果

| 試験片-1        | 試験片-1        | 試験片-2        | 試験片-2        | 試験片-3        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |
| 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 | 電着プライマーの残存状態 |

△ (やや不良) 被衝撃部において電着プライマーの塗膜の一部が剥れ、かつこの塗膜に衝撃による疵がやや認められる程度。

× (不良) 被衝撃部もしくはその周辺を含めた被衝撃部の電着プライマーの塗膜が剥離。

なお、耐チップング性の実施後、試験片の裏面および周辺部をパラフィンで塗りつつみ、JIS Z 2371によって規定の時間の塩水噴霧試験を行ない、被衝撃部からの発錆の有無あるいは腐食状態を観察した。

#### 注) 耐久性試験

上塗り塗料にアミノアルキド系ホワイトの代りにアクリル系メタリックリヤーを塗装し140で30分焼付した試験片をサンシャインウェザオメーター(東洋理化製、WE-スタンダードサンシャインウェザオメーター)に400時間入れた後の塗膜状態(ふくれ、われ、はがれ、白亜化等)を観た。その時の

#### 注) 耐チップング試験方法

(1) 試験機器 Q-G-R グラベロメーター  
(Q-パネル会社製品)

(2) 吹付けられる石 直径約10~15mmの大理石粒

(3) 吹付けられる石の容量 約1000ml

(4) 吹付エア圧 約5kg/cm<sup>2</sup>

(5) 試験時の温度 約15℃

試験片を試片保持台にとりつけ、約5kg/cm<sup>2</sup>の吹付けエア圧でまず約500mlの大理石粒の第一段発射を試験片に対して行ない、さらに約500mlの大理石粒を同様な方法で発射する。衝撃により塗膜面に生じた疵の深さ、大きさならびに電着プライマーの塗膜の残存状態などを目視観察し、つぎのように評価する。

○ (良好) 電着プライマーの塗膜の剥離を認めず、かつこの塗膜に衝撃による疵がないかあるいは一部に極く僅かの疵を認める程度。

評価基準は次の通りである。

○: 良好 ○: やや良好 △: 不良

×: きわめて不良

注) 仕上り外観の評価基準は次の通りである。

○: 良好 ○: やや良好 △: 不良

×: きわめて不良

試験片-1では本発明の第一中塗り塗料を塗装し、ついで通常の第二中塗り塗料を塗り重ね、焼付後、上塗りを塗装しており大理石粒による衝撃でも塗膜の局部的剥離は発生することなく、第一中塗り塗膜で、衝撃力を分散、吸収し、電着塗膜は無キズで、維持されており、耐チップング試験後の耐食性も良好で、錆の発生はなかった。また、衝撃による塗膜の剥離がないため、外観キズも非常に良好で、直径1mm以上のキズはなかった。

試験片-2では本発明の第一中塗り塗料を通常の中塗として使用したもので、電着プライマー、中塗および上塗の3コート系である。耐チップング性は試験片-1に比較して若干劣るが、タ

ルクを使用した比較試験片-2よりは良好である。

但し、上塗り塗料塗装後の仕上り外觀が第一中塗～第二中塗系に比較して若干劣る傾向がある。

また、何ら耐チップング性の対策をしていない比較試験片-3では衝撃による塗膜のダメージが大きく、耐食試験後のサビ発生率も大きい。

特許出願人 (140) 関西ペイント株式会社